Ein naturwissenschaftliches Volksblatt. **Herausgegeben von E. A. Roßmäßler.**

Wöchentlich 1 Bogen. Durch alle Buchhandlungen und Postämter für vierteljährlich 15 Sgr. zu beziehen.

No. 5. **1860.**

Inhalt: Für die kleine Welt. — Der Tintenfisch. (Mit Illustration.) — Eine neue Wasserkraft. — Kleinere Mittheilungen.

Für die kleine Welt.*)

„Ihr dürft nicht glauben, lieben Kinder, daß zwischen dem, was Ihr bisher draußen im Freien oder in Eurer Wohnung gethan und gesehen und gehört habt, und dem, was Ihr nun in der Schule thun und hören und sehen werdet, ein so großer Unterschied ist. Euer Spielplatz und Eure Kinderstube war auch eine Art Schule, wie dieses Zimmer, in dem wir uns beisammen befinden. Ihr geht nicht erst seit diesem Augenblicke in die Schule. Ihr ginget schon hinein, als Ihr noch auf dem Arme herumgetragen wurdet, ja als Ihr noch im Wickelbettchen laget; denn schon da habt Ihr Mancherlei gelernt; und in diesem Augenblicke, wo Ihr zum ersten Male in die Schule kommt, seid Ihr schon im Besitz von vielen nützlichen Kenntnissen.

Wer war denn dabei Euer Lehrmeister? Eure Eltern? Von denen habt Ihr allerdings viel Gutes und Nützliches gelernt, aber die meine ich jetzt nicht. Jedes von Euch hat bisher fünf Lehrer gehabt, die Ihr recht eigentlich Eure Hauslehrer nennen könnt, denn sie wohnen nicht blos mit Euch in Eurem Hause und schlafen mit Euch in Einem Bette, sondern sie wohnen in Euch selbst. Diese fünf Lehrer sind die fünf Sinne.

Vielleicht sagt Ihr jetzt bei Euch, das Sehen- und das Hören, Schmecken, Riechen und Fühlen, das haben wir nicht gelernt, das ist so von selbst gekommen.

Ihr habt Recht. Ein gesundes Ohr muß hören, ein gesundes Auge muß sehen. Ich meine aber nicht, daß Ihr das Sehen und das Hören u. s. w. gelernt habt, sondern durch das Sehen, durch das Hören habt Ihr Vielerlei gelernt. Und diese fünf vortrefflichen Lehrer haben einander dabei so unterstützt, um Euch was Tüchtiges lernen zu lassen, daß einer des anderen Stelle versah, wenn der andere gerade keine Zeit hatte oder in seinem Amte verhindert war. Wenn das Auge keine Zeit hatte, so übernahm es das Ohr Euch sehen zu lehren oder der Geschmack oder die Nase oder die Hand, in der das Gefühl hauptsächlich seinen Sitz hat.

*) Aus dem in Nr. 50, S. 705 des vor. Jahrg. im voraus angekündigten Buche des Herausgebers „der naturgeschichtliche Unterricht“ giebt derselbe hier eine weitere Probe, als Beweis, daß es ein Irrthum sei, wenn man es für unzulässig hält, vor kleinen Kindern von den wichtigsten physikalischen Gesetzen und von dem großartigen Kreislauf der meteorologischen Erscheinungen zu sprechen. In Obigem ist die Bedeutung der Sinneswahrnehmung, der Wärme, der Verdunstung, der Wolkenbildung erklärt. Obgleich der Vortrag an Kinder, welche zum ersten Male die Schule besuchen, gerichtet ist, so ist doch — so hofft der Herausgeber wenigstens — darin nichts enthalten, was den Kleinen unverständlich und uninteressant sein würde. Bei der Aufnahme dieses Artikels ist besonders auf die Lehrer und Mütter Bedacht genommen. Unsere Kinder und Enkel in „der Heimath“ heimisch zu machen, ist ohne Zweifel in diesem Blatte nicht am unrechten Orte. Es versteht sich übrigens von selbst, daß dieser Artikel den Kindern nicht vorgelesen, sondern nach Anleitung desselben erzählt, und die Theilnahme der Kinder durch eingewebte Fragen rege gehalten wird.

Nun aber, mit dem Ohr oder mit der Nase kann man doch nicht sehen! Doch! Ihr sollt es gleich erfahren wie. Ich will Euch ein Geschichtchen erzählen, welches dies beweisen soll.

Am Fenster in der Unterstube stehen zwei Geschwister, von denen das eine, der Bruder, leider blind ist. Sie warten beide auf den Vater, der zum Mittagessen kommen soll. Beide biegen sich zum Fenster hinaus, um nach dem Erwarteten zu schauen. Wie aus einem Munde rufen beide: „jetzt kommt er!" Er ist wohl noch zweihundert Schritte entfernt. Die Schwester sieht und erkennt ihn leicht. Aber der arme Bruder? Der sieht ihn eben mit dem Ohr. Der Vater spricht mit Einem, der mit ihm geht, und da das arme Kind den Vater nicht mit den Augen sehen kann, so thut ihm das Ohr den Dienst des Auges, es sieht im Geiste den Vater mit dem Ohr.

Ihr alle habt schon manchmal mit den Fingerspitzen gesehen. Glaubt Ihr das? Es fiel etwas Abends vom Tische an die Diele, ein Stück Geld oder eine Stricknadel. Ihr hobt es auf, obgleich Ihr es nicht sehen konntet. Ihr tapptet mit den Fingern an der Diele umher, bis Ihr es gefunden hattet. Ihr saht es mit den Fingern an, wo das Gefühl, oder richtiger der Tastsinn, am feinsten, gewissermaßen am gescheidesten ist.

Ihr sagt, aber so gescheid wie das Auge ist die Fingerspitze doch nicht. Das Auge sieht von weitem, die Fingerspitze blos das, was sie berührt.

Das ist wahr; es kommen aber doch Fälle vor, wo die Fingerspitze klüger ist als das Auge, ja wo selbst die Nase und die Zunge klüger ist. Ihr werdet es sogleich zugeben und sehen, daß Ihr Aehnliches gewiß alle schon selbst erlebt habt.

Auf der schwarzen Wachsleinendecke eines Tisches ist neben einander etwas von zwei Flüssigkeiten verschüttet. Die eine ist Wasser, die andere Oel. Ihr könnt aber mit den Augen nicht unterscheiden, welcher von den beiden Flecken das Oel ist und welcher das Wasser. Das Auge läßt Euch dabei im Stich. Was thut Ihr nun? Ihr taucht die Fingerspitze hinein, und da fühlt Ihr leicht das Schlüpfrige und Fette des Oeles. Oder wenn Ihr Euch die Finger nicht naß machen wollet, so riecht Ihr und unterscheidet leicht am Geruch das Oel vom Wasser.

Denkt Euch nun einmal statt des Oeles Zuckerwasser, das Ihr vom reinen Wasser mit den Augen noch viel weniger unterscheiden könnt. Da werdet Ihr geschwind mit der Zunge bei der Hand sein, um zu untersuchen, welches das Zuckerwasser und welches gemeines Wasser sei.

Seht, lieben Kinder, sind das nicht fünf vortreffliche Lehrer, die einander in der Belehrung ihres Schülers mit der größten Bereitwilligkeit ersetzen, wenn der eine keine Zeit oder die Fähigkeit nicht hat, seinem Schüler — und jeder Mensch ist ein Schüler dieser fünf guten Lehrer — zu unterrichten?

Diese fünf Lehrer, Eure fünf Sinne, sind es, bei denen Ihr schon seit Jahren in die Schule gegangen seid, und von denen Ihr schon sehr, sehr viel gelernt habt, und von denen Ihr Euer ganzes Leben lang noch sehr Vieles lernen werdet.

Vieles, das Meiste von dem, was Ihr von ihnen gelernt habt, das habt Ihr Euch, wie es fleißigen Schülern geziemt, aufgeschrieben.

Wir können ja noch gar nicht schreiben, denkt Ihr jetzt und lacht im Stillen über meine sonderbaren Worte. Und doch ist es so!

Jedes von Euch hat in seinem Kopfe ein kleines Buch, in welches, so klein es auch ist, denn Euer Kopf selbst ist ja nicht groß, doch eine ungeheure Masse hineingeschrieben werden kann. Dies kleine Büchlein ist das Gedächtniß oder die Erinnerung. Als Euch der Lehrer, welcher Auge heißt, das erste Pferd gezeigt hatte, so schrieb Ihr in das Erinnerungsbuch: so sieht ein Pferd aus; und dann erkanntet Ihr später auf der Stelle jedes Pferd als ein „Hottoh", wie Ihr es damals nanntet.

Jene fünf Lehrer und dieses kleine und doch so große unsichtbare Buch in Eurem Kopfe haben Euch beinahe alle die Kenntnisse beigebracht, die Ihr jetzt schon in die Schule mitbringt, und ich würde sehr schlimme Arbeit haben, wenn mir jene nicht vorgearbeitet hätten. Ja ich würde es gar nicht wagen, Euer Lehrer sein zu wollen, wenn jene nicht vor mir ihre Arbeit gethan hätten und jetzt mir ihre Beihülfe versagen wollten.

Wenn ich Euch einmal in einer anderen Stunde einen Kreis, oder ein Viereck, oder ein Baumblatt, oder einen Käfer anmale, so versteht Ihr mich sogleich, denn der Lehrer Auge hat Euch längst gelehrt, wie ein Kreis, ein Viereck, ein Baumblatt, ein Käfer aussieht.

Einem blinden Kinde hätte er es aber nicht sagen können, und dann möchte ich ihm jene Dinge noch so deutlich vormalen, es würde mich doch nicht verstehen.

Aber nun denkt Euch einmal einen armen unglücklichen Menschen, dem alle jene fünf Lehrer mangeln. Würde es da dem Schulmeister möglich sein, ihn etwas zu lehren? Der Lehrer der Blinden kann sich doch mit seinem Unterricht an das Ohr wenden. Wenn der Blinde auch taub ist, so kann er ihm wenigstens durch Fühlen, ja selbst durch den Geruch und Geschmack Vieles begreiflich machen. Aber wenn nun ein Blinder und Tauber auch nicht fühlen und riechen und schmecken könnte, und er, wie es bei den Tauben meist der Fall zu sein pflegt, auch stumm wäre — wie soll da der arme Unglückliche, hoffentlich giebt es keinen solchen! nur irgend etwas lernen?

Ahnet Ihr nun, Ihr glücklichen Kinder mit fünf gesunden Sinnen, ahnet Ihr nun den unschätzbaren Werth Eurer fünf Sinne? Alles was Ihr wißt, das verdankt Ihr ihnen, nur daß Eure Eltern und andere Leute das, was Euch die Sinne gelehrt, weiter erklärt haben.

Wenn Ihr Euch bisher über tausenderlei Dinge gefreut habt, so verdankt Ihr diese Freude den fünf Sinnen. Was Ihr nicht durch einen der fünf Sinne wahrnehmen könnt, das ist für Euch nicht da. Sind für den Blinden die bunten Farben und das herrliche Sonnenlicht vorhanden? Giebt es für den Tauben Musik und Vogelgesang? Giebt es für den des Geschmacks Beraubten die Süßigkeit der Frucht, für den, der keinen Geruch hat, den Duft der Rose?

Darum freut Euch Eurer Sinne, Eurer Wohlthäter und Lehrer, und hütet und bewahret sie, damit sie Euch nicht untreu werden!

Aber das, was Ihr von diesen fünf Lehrern bisher gelernt habt, reicht für das Leben des Menschen nicht aus. Es ist blos die Grundlage, auf welcher Euer wirklicher Schullehrer fortbauen muß.

Wir müssen Euch die Erklärungen von den Dingen und Erscheinungen geben, welche Euch die Sinne blos gezeigt haben.

Wir wollen heute mit einem Beispiele schließen. Wir wollen eine ganze Reihe von kleinen Begebenheiten durchgehen, die Ihr alle schon oft erlebt habt, von denen Ihr aber noch nicht wissen werdet, wie es mit ihnen zugeht.

Wenn Eure Mutter Wäsche trocknet, so wird diese erst aus allen Kräften ausgewunden, bis gar kein Tropfen Wasser mehr herausfließt. Es blieb aber doch noch viel Wasser darin, welches die Leinwand gewissermaßen nicht

hergeben wollte. Zuletzt muß sie es aber doch hergeben; sie wird auf die Leine gehängt und dann kommt die Luft und die Sonne, und oft ist schon nach einer Stunde alles festgehaltene Wasser fort, die Wäsche ist trocken. Wo ist denn aber das Wasser hin? Da könnt Ihr noch so sehr aufpassen, Ihr könnt es doch nicht sehen, wie sich das Wasser auf und davon macht. Manchmal, auch wenn es nicht regnet, dauert es wohl drei, vier Mal länger, ehe die Wäsche trocken wird, oder die Magd bringt sie auch wohl noch naß wieder mit nach Hause.

Wie mit der Wäsche, so ist es auch mit dem Regenschirm, den der Vater triefend naß mit heimbrachte und nun aufgespannt zum Trocknen hinstellt.

Wenn die Dielen der Stube gewaschen worden sind, so werden sie auch, namentlich im Sommer, bald wieder trocken.

Wenn Ihr etwas, etwa ein Tuch, naß gemacht habt, so schwenkt Ihr es tüchtig in der Luft oder hängt es an den warmen Ofen, um es schneller trocken zu haben.

In allen diesen Fällen nennen wir das, was geschieht, Trocknen, Trockenwerden. Es beruht darin, daß das Wasser verschwindet, wenigstens für uns unsichtbar wird. Das Wasser ist also eine Art Zauberer, es kann verschwinden, es kann sich unsichtbar machen.

Ist es denn aber wirklich verschwunden, d. h. ist es denn wirklich nun gar nicht mehr vorhanden? Nein, so ist es nicht; es hat blos eine andere Gestalt angenommen und ist in dieser anderen Gestalt an einen anderen Ort gewandert. Das Wasser ist ein echter Wandersmann; nicht blos das lustige Bächlein hüpft in seinem Bett dahin, alles Wasser, wenn man es nicht fest einschließt, strebt immer fortzugehen.

Wo geht es denn aber hin? Es geht in die Luft. Das Regenwasser geht freilich zum Theil auch den entgegengesetzten Weg, es dringt in den Boden und daraus werden dann die Quellen.

Wenn das Wasser beim Trockenwerden eines Dinges fortgeht, so geht es bald langsam, bald schnell. Es ist manchmal als ob es müde wäre oder keine große Lust zum Fortgehen hätte. Wenn es bei kaltem Wetter regnet, so bleiben die Wege lange naß, während nach einem Regen bei warmem Wetter sie bald wieder trocken werden. Dabei fällt uns jetzt auch der vorhin erwähnte warme Ofen wieder ein, der uns helfen mußte, das Wasser aus einem naßgewordenen Tuche fortzujagen.

Also die Wärme scheint einen Einfluß auf das Trockenwerden zu haben. Es ist auch in der That die Wärme, welche das Wasser forttreibt. Dies könnt Ihr am deutlichsten sehen, wenn Ihr auf die warme Ofenplatte oder auf einen von der Sonne recht durchglühten Gartentisch einige Wassertropfen spritzt. Dann könnt Ihr es förmlich mit ansehen, wie diese verschwinden.

Was macht denn nun aber die Wärme mit dem Wasser? Vernichtet sie es, daß es überhaupt ganz und gar nicht mehr ist?

Wir haben schon vorhin gehört, daß dies nicht so ist, daß vielmehr das Wasser blos eine andere Gestalt annimmt. Was einmal auf der Erde vorhanden ist — das merkt Euch bei der Gelegenheit — das kann nie verschwinden, es kann auf der Erde nichts verloren gehen, es kann blos seine Gestalt und seinen Aufenthaltsort verändern.

Die Wärme nun ist es, welche das Wasser zwingt eine andere Gestalt anzunehmen, und zwar desto schneller, je größer die Wärme ist, desto langsamer, je geringer dieselbe ist. Ihr könnt das an einem Topfe sehen, in welchem Wasser siedend gemacht wird. Wird der Topf vergessen, so sagt

man, das Wasser ist eingekocht, d. h. es ist immer weniger geworden. Ein Theil des Wassers hat sich also in der neuen anderen Gestalt, die wir nun kennen lernen müssen, auf und davon gemacht.

Es sind aber eigentlich zwei Gestalten, in denen das Wasser entflieht, eine sichtbare und eine unsichtbare. Die erste, die sichtbare, kennt Ihr alle, und habt sie oft benennen hören und selbst benannt, aber gewöhnlich falsch. Man sagt die heiße Suppe, der heiße Thee raucht. Das ist aber eben falsch. Brennendes Holz raucht, heiße Suppe und heißer Thee dampft. Wenn Ihr Eure Hand über dampfende Suppe haltet, so wird sie naß, bekommt aber keinen Geruch; wenn Ihr aber die Hand in Rauch haltet, so wird sie nicht naß, sondern rußig und bekommt den bekannten Rauchgeruch. Rauch und Dampf sind also zwei sehr verschiedene Dinge. Rauch kommt immer von einem brennenden Körper her, und der Dampf ist eben die sichtbare von den zwei anderen Gestalten, in welche das Wasser von der Wärme verwandelt wird.

Alles was ich Euch bis hierher vom Wasser, vom Trocknen, vom Dampf, vom Rauch gesagt habe, das ist Euch längst bekannt. Eure Sinne haben es Euch gelehrt, d. h. Ihr habt es gesehen, gefühlt, gerochen. Aber nun kommt eben das, was weiteres Nachdenken und Forschen aufmerksamer Menschen hinzugefügt hat, und was Euch die Schule lehren soll.

Die Wärme, welche sich in dem heißen Wasser durch die Feuerung entwickelt hat, treibt das Wasser an, sich in Dampfwolken zu erheben, es wird also die zusammenhängende Flüssigkeit in eine fast luftartige Form verwandelt.

Allein diese Form, die Dampfform, kann das Wasser nicht lange behaupten, denn wir sehen, daß die aus einem dampfenden Topfe aufsteigenden Wasserdämpfe schnell verschwinden und wenn wir auch in einem verschlossenen Zimmer einen großen Topf voll Wasser ganz einkochen lassen, d. h. das ganze Wasser in Dampfform in die Luft des Zimmers übergehen lassen, so wird das Zimmer dennoch nicht ganz mit Dampfwolken gefüllt, und wenige Minuten nach Verdampfung des letzten Wassers erscheint die Luft des Zimmers wieder ganz klar.

Wo ist der Dampf hingekommen?

Das ganze verdampfte Wasser ist noch in der Luft des Zimmers, aber nun in einer unsichtbaren Gestalt; es hat sich noch feiner aufgelöst, während der Dampf gewissermaßen eine gröbere Auflösung des Wassers ist.

Es ist nun zu einer eigentlichen Luftart geworden, die wir Wassergas nennen.

Wie wir durch Wärme das Wasser leicht in Dampf und Wassergas verwandeln können, ebenso leicht können wir es durch Kälte zwingen, seine gewöhnliche Wassergestalt wieder anzunehmen.

Wenn wir in das mit unsichtbarem Wassergas angefüllte Zimmer aus der kalten Küche Teller oder Gläser, die also ebenfalls kalt sind, bringen — was wird da mit diesen? Ihr habt auch dies alle schon oft gesehen: sie bethauen, oder wie man auch sagt: sie laufen an, sie beschlagen, sie werden blind; nach wenigen Minuten sind sie ganz naß, obgleich sie trocken hereingebracht wurden.

Wo kommt denn das Wasser her, das nun die Gläser und Teller naß macht?

Es ist das Wasser, das vorhin in dem Topfe war und das jetzt als Wassergas in der Luft des Zimmers ist.

Bedenkt einmal, das kleine bischen Wasser, das in dem Topfe Platz hatte, füllt jetzt das ganze Zimmer aus. Es muß sich also gewaltig ausgedehnt haben und zwar so sehr, daß es so dünn und fein geworden ist, daß wir es gar nicht

mehr sehen. Das hat eben die Wärme hervorgebracht, welche alle Dinge und also auch das Wasser ausdehnt.

Wir haben aber gehört, daß die Kälte, die überhaupt eine Feindin der Wärme ist, das zu nichte macht, was die Wärme bewirkt hat. Die Wärme dehnt das Wasser zu dem feinen unsichtbaren Wassergas aus, die Kälte zieht es wieder zu dem gewöhnlichen Wasser zusammen. Wir sehen dies eben jetzt an den kalten Gläsern und Tellern.

Die Kälte der Teller und Gläser hat das Wassergas, welches in der Stubenluft war, genöthigt, seine Gasgestalt aufzugeben und wieder wirkliches Wasser zu werden. Dabei mußte aber das Wasser ebenfalls vorher erst dampf- oder thauförmig (was einerlei ist) werden, denn wir sehen das Glas zuerst blos bethaut, angelaufen. Aber die kleinen Bläschen, aus welchen der Dampf besteht, flossen zu größeren und immer größeren Bläschen zusammen, bis zuletzt große Tropfen daraus wurden, die nun an dem Glase herablaufen.

Doch da fällt mir eben ein, daß wir gar nicht nöthig hatten, Teller und Gläser aus der kalten Küche hereinzuholen, um das entflohene Wasser aus der Luft wieder herbeizurufen. Seht nur einmal die Fensterscheiben an. Sie schwitzen. Daß der Fensterschweiß nicht aus dem harten und dichten Glase herausdringt, wie der Schweiß aus Eurer Haut, werdet Ihr wohl einsehen. Von der kalten Luft draußen vor dem Fenster wird die Glasscheibe kalt und diese ist daher im Stande, das in der nach dem Fenster dringenden Stubenluft enthaltene Wassergas wieder in wahres Wasser zurückzuverwandeln. An der Fensterscheibe fand also ein wahrer Kampf um das Wasser statt zwischen der Stubenwärme und der äußeren Kälte. Die warme Stubenluft dehnt das Wasser aus und die kalte äußere Luft zieht es wieder zusammen. Ist es draußen aber ebenso warm wie im Zimmer, dann findet natürlich ein solcher Kampf nicht statt, darum laufen die Fenster im Sommer auch nicht an.

Die Umwandlung des Wassers in Dampf und Wassergas nennt man die Verdunstung. Daß der Wasserdampf und vollends das Wassergas leichter ist als das Wasser, ist leicht zu begreifen; es steigt daher in der Luft in die Höhe und verbreitet sich darin nach allen Seiten, daher läuft ein kaltes Glas an jeder Stelle des Zimmers an, auch weit von dem siedenden Topfe, aus welchem der Dampf emporsteigt.

Nun denkt einmal einen Augenblick darüber nach, wie viel Wasser in jedem Augenblick auf der ganzen Erde verdampft oder wie wir es nun nennen wollen verdunstet. Das in den Gemächern, in Küchen und Waschhäusern und Fabriken der Menschen verdunstende Wasser entweicht als Wassergas beim Oeffnen der Thüren und Fenster pfeilschnell in die Luft hinaus, da es findet durch die feinsten Oeffnungen einen Ausweg mit der Luft in das Freie. Jeder Wasserspiegel eines Teiches, jede Pfütze, jeder Bach, jeder Fluß, vor allem das Meer verdunstet einen Theil seines Wassers; am meisten natürlich in der warmen Jahreszeit, im Winter nur sehr wenig oder fast gar nichts.

Es ist daher die Luft fortwährend bald mehr, bald weniger mit aufgelöstem Wasser erfüllt, theils mit dem unsichtbaren Wassergas, theils mit dem sichtbaren Wasserdampf. Der sichtbare Wasserdampf das sind die Wolken, denn da Ihr wißt, daß aus den Wolken der Regen kommt, so werdet Ihr auch nun schon errathen haben, daß die Wolken nichts Anderes sind, als von der Erde in die Luft emporgestiegenes Wasser.

Nun begreift Ihr auch, wie manchmal im Sommer ein völlig heiterer Himmel in wenigen Minuten mit schwarzen Gewitterwolken bedeckt wird. Es geschieht am Himmel dasselbe, wie in dem Zimmer, wo wir vorhin Wasser verdampfen ließen. Die hereingebrachten Gläser zogen einen Theil des in der Zimmerluft vertheilten feinen Wassergases als anfangs ganz feinen Beschlag zusammen, aus dem nach und nach herablaufende Wassertropfen wurden. Was in der Zimmerluft ein kaltes Glas thut, das thut in der Himmelsluft ein kalter Wind, welcher das in der warmen Luft unsichtbar vertheilte Wassergas durch seinen kalten Hauch zu Dampf verdichtet, dessen feine Bläschen nach und nach immer größer werden, bis sich Regentropfen daraus bilden, welche niederfallen, da sie zu schwer sind, um sich in der Luft schwebend erhalten zu können.

Der Regen ist also nichts Anderes, als die Rückkehr des Wassers zur Erde, welches durch die Verdunstung gen Himmel gestiegen war. Das Wasser, das heute durch das Trockenwerden von aufgehängter Wäsche in unserer Stadt als Wassergas emporgestiegen ist, fällt vielleicht, von den Winden fortgetrieben, nach Wochen Hunderte von Meilen weit als Regen nieder. So steht das Kleine mit dem Großen in Verbindung, wird das Große aus dem Kleinen. Der Schluck Wasser, den ein Durstiger begierig trinkt, ist vielleicht vor einiger Zeit aus den Kochtöpfen seiner fernen Vaterstadt als Dampf emporgestiegen.

Seht, lieben Kinder, so habe ich Euch denn nun zu einigen Dingen, die Ihr durch Eure Sinne längst kennen gelernt hattet, den Zusammenhang gegeben; und wenn Ihr aufmerkt, so werdet Ihr während Eurer Schuljahre fast täglich finden, daß der Lehrer nichts weiter thut, als das fortsetzt und erklärt, was Eure Sinne angefangen und vorbereitet haben. Wie wenig hat jetzt dazu gehört, um Euch den großen Kreislauf des Wassers durch Himmel und Erde begreiflich zu machen! Ihr könnt nun bei jedem Regentropfen, der auf Eure Hand fällt, fragen: wo mag der wohl herkommen? und bei jedem Dampfwölkchen, das aus Eurem Suppenteller aufsteigt: wo wirst Du denn einmal als Regen niederfallen?" *)

*) Was hier als der Lehrvortrag „einer Stunde" gegeben ist, kann natürlich nicht in einer Stunde erledigt werden, wenigstens nicht mit Anfängern. Ich mußte aber, um den Stoff durchzuführen, ein abgerundetes Kapitel daraus machen. Ein gewandter Lehrer, selbst eine Mutter schneidet unbeschadet der Deutlichkeit Manches davon weg und erreicht den Zweck, Aufklärung über den Zusammenhang der Erscheinungen, dennoch vollkommen. Die Abtheilung über die Sinne läßt sich leicht als eine erste Hälfte selbstständig voranschicken.

Der Tintenfisch.

Diejenigen meiner Leser, welchen die interessante Weichthier-Gruppe der Kopffüßler oder Cephalopoden wissenschaftlich bereits bekannt ist, werden sich gleich mir freuen, statt der bisherigen, die lebendige Haltung dieser Thiere verunstaltenden, Abbildungen hier zum ersten Male ein solches Thier in den natürlichen Stellungen des Sitzens

und Gehens zu sehen. Wir sind daher dem Herrn J. P. G. Smith Esq. sehr verpflichtet, daß er uns in einem der neuesten Hefte der „Annals and magazine of natural history" zwei Skizzen mittheilt, welche auf unserem Holzschnitte kopirt sind. Wenn aber mancher andere Leser beim Anblick dieser Figuren laut auflacht und, da er ohne Zweifel auch ein Leser der „Fliegenden Blätter" ist, an den „Staatshämorrhoidarius" denkt, so werde ich mich gar nicht darüber wundern. Ist der stehende Tintenfisch nicht ganz Nase, schielendes Auge und achtfacher Zopf? und warum sollten wir ein Thier nicht auch einmal in scherzhafter Auffassung ansehen dürfen?

Daß das Thier sehr uneigentlich Tintenfisch heißt, bedarf keiner Worte, denn Jedermann sieht, daß dies sonderbare Geschöpf kein Fisch sein kann.

Die Abtheilung, zu welcher es gehört, bildet die höchste Ordnung der Weichthiere oder Mollusken, und bildet somit allerdings den Uebergang von der niederen Hälfte des Thierreichs, den skelettlosen oder wirbellosen Thieren, zu der höheren, den Skelett- oder Wirbelthieren, von deren 4 Klassen die Fische die unterste bilden. Wenn also die Tintenfische auch keine Fische sind, so sind sie doch deren nächste Systemnachbarn. Die Tintenfische sind die vollkommensten wirbellosen und die Fische die unvollkommensten Wirbelthiere.

Die Kopffüßler, Cephalopoden, wie wir nun die Ordnung nach dem Gebot der Wissenschaft nennen wollen, haben eine hervorragende geschichtliche Bedeutung. Die jetzt noch lebenden Gattungen und Arten sind nur ein kleiner überlebender Rest von einer in früheren Zeiten des Erdlebens viel zahlreicher gewesenen Kopffüßler-Bevölkerung der Meere. Nach den in den älteren Schichtgesteinen sich findenden versteinerten Ueberresten zu urtheilen, muß es in den Meeren der Urzeit von zum Theil riesenmäßigen Kopffüßlern gewimmelt haben, während sie jetzt in keinem Meere in besonderer Häufigkeit leben, und in den mehr nach den Polen hinliegenden zum Theil Seltenheiten sind, obgleich einige Arten bis in die Breite von Grönland häufig gefunden werden.

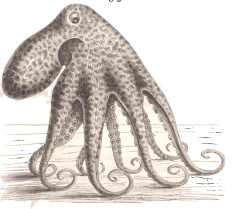
Nur vier lebende Arten bauen sich wie die Schnecken, mit denen sie ja klassenverwandt sind, ein Gehäuse, während alle übrigen, wie auch die abgebildete Art, nackt sind wie unsere Nacktschnecken.

Die bekannten Ammoniten oder Ammonshörner sind die versteinerten Gehäuse vorweltlicher Cephalopoden, welche von Linsengröße bis zu einer Elle Durchmesser vorkommen, während das Gehäuse der größten lebenden Art, Nautilus Pompilius, höchstens 6 bis 7 Zoll groß wird.

Wie sehr die Kopffüßler ihren Namen verdienen, zeigt uns Fig. 2, denn unmittelbar unter dem Auge liegt die trichterförmige Erweiterung des Vordertheils des Leibes, welche in acht lange Fortsätze endigt, welche aber mehr als blos Füße sind. Ebenso gut sind sie Arme, denn wir sehen sie auf der Innenseite mit runden Saugnäpfen besetzt, womit sich das Thier ebenso zum Sitzen festsaugen als seine Beute festhalten kann. Der hintere oder untere Theil des Leibes bildet an unserer karrikaturmäßigen Figur 2 das, was uns vorhin an eine dicke Nase erinnerte. Es ist ganz erklärlich, daß dieser schwere Theil beim Gehen des Thieres so herabhängt, wie es uns Herr Smith gezeichnet hat, und man war bisher in einem Irrthum, indem man glaubte, daß das Thier im Gehen diesen sackförmigen Hintertheil senkrecht emporhalte.

Fig. 1.

Fig. 2.



Wir nannten schon die Kopffüßler die vollkommensten aller Weichthiere und deshalb die berechtigten Systemnachbarn der Fische, ja man kann sagen, daß in der Ausbildung der inneren Organisation manche Kopffüßler über den niedersten Fischen stehen.

Die abgebildete Art, wahrscheinlich der im atlantischen und mittelländischen Meere häufig vorkommende gemeine Polyp oder Seespinne, Octopus vulgaris, (in meiner Quelle ist der wissenschaftliche Name leider nicht angegeben) giebt ein vollkommenes Bild der ganzen Ordnung, wenngleich andere Arten schon durch ihre gewundene Schale und durch eine größere Zahl der Füße, oder durch flossenartige Hautlappen an den Seiten des Hinterleibes sich durch bedeutende Gestalt-Eigenthümlichkeiten unterscheiden.

Das was wir bei den Gehäuseschnecken als Mantel kennen lernten (1859, Nr. 48), bildet bei den Cephalopoden einen Hautsack, den nasenförmigen hängenden Theil unserer Figur 2, in welchem die meisten inneren Lebenswerkzeuge untergebracht sind. Diese haben, wie schon an-

gedeutet wurde, eine sehr hohe Entwickelung. Als Wasserthiere haben sie natürlich keine Lungen, sondern **Kiemen**, und zwar ein oder zwei Paar (danach werden die Kopffüßler in zwei Unterordnungen getheilt), welche einem Farrenkrautblatt ähnlich sehen. Das Herz, welches in der Mittellinie des Sackes liegt, ist einfach und empfängt das in den Kiemen mit Sauerstoff versehene Blut.

Das **Nervensystem** ist sehr ausgebildet, und der große Nervenknoten (Ganglion), welcher im Kopfe das Gehirn vorstellt, ist sogar in einer knorpeligen Kapsel, wie in einer Art Schädel eingeschlossen. Das Auge, deren an jeder Seite des Kopfes eins steht, ist sehr ausgebildet und von einer dünner durchsichtigen Haut bedeckt oder frei, jedoch kann das freie Auge auch durch die darüber gezogene Haut mehr oder weniger bedeckt werden, was unsere Fig. 1 zeigt. Auch das Ohr ist jederseits durch eine Höhle des Kopfknorpels mit einem Gehörknöchelchen vertreten. Die Geschlechter sind bei diesen Thieren getrennt und bei einer Art, dem **Papiernautilus**, Argonauta Argo, die Männchen so verschieden vom Weibchen, daß sie fast nur einem Arme des letzteren gleichen. Das **Maul** der Kopffüßler liegt im Grunde des Kopftrichters, und zeigt einen furchtbaren unverhältnißmäßig großen und kräftigen hornigen **Schnabel**, der einem Papageischnabel sehr ähnlich ist. Die **Zunge** stellt diese Thiere trotz der sonstigen Verschiedenheit dennoch bestimmt mit den Schnecken in eine Klasse, denn sie zeigt, wie bei diesen, die zierlichen Häkchen und Platten, wie wir dies von einer Schneckenzunge an Fig. 2 in Nr. 4, 1859, gesehen haben.

Unsere abgebildete Art gehört in die Unterordnung mit nur zwei Kiemen. Diese Unterordnung zeigt mancherlei besondere Eigenthümlichkeiten. Zunächst werden die zweikiemigen Kopffüßler wieder in achtfüßige, Oktopoden, und zehnfüßige, Dekapoden, eingetheilt. Zu den ersteren gehört das abgebildete Thier. Alle zweikiemigen Kopffüßler-Gattungen tragen in der Leber eine Blase, welche eine meist schwarze oder braune, bei einigen jedoch auch milchweiße Flüssigkeit enthält. Sie hat den Thieren den Namen **Tintenfische** verschafft, und jene Blase heißt der **Tintenbeutel**. Die Tintenfische suchen sich vor ihren Verfolgern dadurch unsichtbar, vielleicht zugleich unnahbar und ungenießbar zu machen, daß sie diesen Saft von sich spritzen und um sich herum das Wasser trüben — eine Anwendung der Tinte, die auch bei anderen Leuten vorkommen soll!

Aus dem Safte der Tintenfische wird die bekannte braune Malerfarbe, die **Sepia**, bereitet, und man hat sogar in versteinerten Tintenfischen den Inhalt des Tintenbeutels so wohlerhalten gefunden, daß man damit malen konnte. Außer dem Tintenbeutel, welcher sowohl den acht- wie den zehnfüßigen Tintenfischen zukommt, besitzen die zehnfüßigen unter der Rückenhaut eine innerlich bleibende Andeutung zu einem Gehäuse, wie wir eine solche (a. a. O.) auch bei einigen unserer deutschen Nacktschnecken kennen gelernt haben. Es ist dieses eine meist zungenförmige oder ähnlich gestaltete, kalkige oder hornige Platte. Wir alle kennen sie unter den sehr uneigentlichen Benennungen **weißes Fischbein** oder **Wallfischschuppe**, Os Sepiae, von der **gemeinen Sepie**, Sepia officinalis. Wie vielen anderen Naturerzeugnissen — oft vielleicht blos ihres besonderen Ansehens oder Ursprungs wegen — so wurden auch diesem Rückenschilde, welches die Sepia unter der Haut trägt, Heilkräfte nachgerühmt, während es jetzt zum Zahn- und Radirpulver herabgesunken ist.

Eine der bemerkenswerthesten Eigenschaften der Kopffüßler, der zehn- wie der achtfüßigen, ist das Vermögen, die Farbe ihrer Haut nach Willkür oder vielmehr in Folge äußerer Reize zu wechseln, wodurch sie das dadurch berühmte und sprichwörtliche Chamäleon weit übertreffen. Nach dem Tode sehen die Kopffüßler fast alle gleich und einfach lederfarbig aus, während sie, wie unsere Abbildungen zeigen, im Leben meist verschiedentlich gefleckt sind. Ich habe auf den südspanischen Fischmärkten nur todte, oder wenigstens in den Körben der Verkäufer dem Tode nahe Tintenfische gesehen, und kann daher aus eigener Beobachtung nichts darüber sagen. **Philippi**, der sie in Neapel oft beobachtet hat, sagt hierüber: „bewegen sich diese Thiere oder werden sie gereizt, so findet auf der Hautoberfläche, namentlich der Rückenseite, ein wunderschönes Farbenspiel statt. An die Stelle der ursprünglichen Färbung tritt eine dunklere, indem der Körper auf einmal von dunkeln Flecken und breiten Bändern wie übergossen wird. Dabei bleibt aber die Form der Flecken kaum eine Sekunde dieselbe, sondern wie ein Wellenspiel oder wie eine unter der Haut ergossene Flüssigkeit, scheint die dunkle Färbung von einer Stelle zur anderen zu fließen, und was im Augenblick hell gefärbt war, ist im nächsten Augenblick ganz dunkel übergossen. Die Ursache dieser wunderbaren Erscheinung sind besondere in der Haut liegende Behälter, welche mit verschiedenem Farbstoff erfüllt sind. Gewöhnlich pflegt eine obere Schicht einen mehr dunkeln, violetten, eine tiefer liegende Schicht einen helleren, gelben Farbstoff zu enthalten. Ein Apparat von Fasern, zu denen Nerven gehen, dient dazu, diese Farbsäckchen zusammenzuziehen und auszudehnen, und zwar können sie sich um das Fünffache ihrer Fläche vergrößern, wobei sie dann buchtige und zackige Ränder bekommen."

So unappetitlich ein Korb voll Tintenfische aussieht, indem sie einem ekeln Gewirr von Eingeweiden eines ausgeschlachteten Schweines gleichen, so werden sie doch gegessen. Doch habe ich sie in Spanien niemals in großer Menge auf den Märkten gesehen.

Manche Kopffüßler werden ziemlich groß, indem man einige Arten bis zu den äußersten Fußspitzen 6 Fuß lang findet. Diese werden mit gutem Grund von den Eingeborenen der Südsee-Inseln gefürchtet, denn woran sie sich einmal festgesogen haben, das lassen sie nicht so leicht wieder los. Schon vorhin nannte ich unser abgebildetes Thier **Polyp**. Dies ist der Name, den die Alten diesen Thieren gaben, und vielleicht ist dieser mehrfach angewendete und immer mit einem gewissen Grauen ausgesprochene Name bei diesen Thieren am richtigsten angewendet. Die Seefahrer fabeln von so riesenmäßigen Polypen, daß sie sich Menschen mit einem ihrer langen Arme aus dem Boote herausgeholt, ja den Mast der Schiffe erfaßt haben. Dies ist jedoch wahrscheinlich eben nur Fabel. In der Wissenschaft wird der Name Polyp noch als Klassenname für die korallenbauenden Thiere gebraucht, während die Krankheitslehre krankhafte Auswüchse im Innern des Menschenleibes Polypen nennt.

Manche Gattungen und Arten dieser Thiere finden sich in großer Anzahl beisammen und werden darum leicht in Menge gefangen; andere leben einzeln am Meeresboden in den Ecken und Winkeln der Klippen; zu diesen gehört die abgebildete Art. Manche schwimmen pfeilschnell dahin, vor- und rückwärts, bald mit Hülfe ihrer Arme, bald mit Hülfe der Hautflossen an den Seiten ihres Hinterleibes. Einige sollen auch, den fliegenden Fischen ähnlich, 10—15 Fuß hoch aus dem Meere emporspringen können und dabei zuweilen auf das Verdeck großer Schiffe fallen.

Die abgebildete Art gehört nicht zu den lebhafteren und behenden Naturen dieser sonderbaren Thiergruppe, und wir können schon ohne Lächeln gar nicht anders, als in ihr ein bedächtiges langsames Wesen vermuthen, wie dies auch

von der Schilderung des Herrn Smith bestätigt wird. Das Thier hockte am liebsten froschähnlich in der Ecke eines ihm gegebenen Felsstückes, indem es sich mit den Saugnäpfen seiner untergeschlagenen Arme auf seinem Platze festsaugte. Sein Gang erinnerte sehr an eine Spinne, weshalb der englische Name Seespinne (sea spider) sehr bezeichnend ist. Bei Tage hielt das Thier seine Augen halb geschlossen, während es sie bei Nacht weit geöffnet hatte; letzteres that es auch, wenn es gestört wurde, was also auf einen sehr vollkommenen Liderapparat schließen läßt, der bekanntlich den Fischen fehlt, welche ihre Augen nicht schließen können.

Leider hatte Herr Smith nicht lange Zeit das Thier zu beobachten, denn als er eines Tages ausgegangen war, um ihm frisches Seewasser zu holen, fand er es aus seinem Gefäß gesprungen am Boden liegend so verletzt wieder, daß es bald darauf starb; und wir glauben ihm gern, daß er darob „sehr traurig" war, denn das tiefsinnige Auge des Thieres hat auch unsere, wenn auch etwas satyrisch gefärbte Sympathie gefunden.

Eine neue Wasserkraft.

Seit einiger Zeit hört und liest man, daß sich London immer mehr zur Erledigung der Frage hingedrängt sieht, wie es wohl anzufangen sei, sich von dem immer fühlbarer werdenden schädlichen Einflusse seiner Kloaken zu befreien, welche namentlich in den engen und tiefer gelegenen Stadttheilen einen verpestenden Odem aushauchen.

Ein Franzose, Herr Dr. J. Seguin, scheint berufen, der Weltstadt diesen Dienst zu leisten und zwar durch einen Gedanken, welcher ein Ei des Columbus zu sein scheint, denn sein Gegenstand liegt ebenso nahe als er gewaltig ist; und wenn der Gedanke ausgeführt sein wird, — und an dessen Ausführbarkeit ist kaum zu zweifeln — so wird man des Verwunderns darüber kein Ende wissen, daß man in unserer Zeit der Riesenwerke nicht längst auf diesen Gedanken gekommen sei, der in doppelter Hinsicht ein Riesengedanke zu nennen ist, theils wegen der Größe seiner Wirkungen, die er verspricht, theils weil er einen Riesen dem Menschen dienstbar machen will.

Dieser Riese ist Niemand geringeres als das Meer, und der Dienst, den man ihm abzwingen will, ist seine bewegende Kraft, welche in dem Wechselspiel von Ebbe und Fluth liegt, eine Kraft, welche bisher so gut wie unbenutzt war, auf welche doch so sicher zu bauen ist als auf irgend eine andere Naturkraft.

Die Schleußenbauten aller Art beruhen doch auf nichts weiter als auf der Hebung von Wassermassen, um diese dann nach einer tieferen Lage wieder abfließen zu lassen.

Nach einem ewigen Gesetze hebt die verbündete Macht des Mondes und der Sonne zweimal des Tages in regelmäßig vorschreitenden, ganze Meere überspannenden Wellen den Spiegel des Weltmeeres über seinen gewöhnlichen Stand empor und treibt die Fluth hoch und weit über die Küsten die Kontinente und Inseln hinaus. Die sich von selbst darbietende Kraft des emporgehobenen Wassers rann bisher ungenutzt in der Ebbe wieder in den Schooß des Meeres zurück, um immer und immer wieder die gleiche Mahnung, sie zu nützen, an die Menschen zu richten.

Fast der einzige Vortheil, den man aus diesem Spiel der Ebbe und Fluth zog, welches man mit dem Sichheben und Senken einer athmenden Menschenbrust verglichen hat, bestand darin, daß man in den Schiffs-Handbüchern die „Hafenzeiten" für die wichtigsten Hafenorte verzeichnete, d. h. die Zeit, wenn man daselbst einlaufen muß, um die Fluthhöhe benutzen zu können.

Ueber die Entdeckung oder Erfindung oder über den Aufruf des Herrn Seguin — man weiß nicht wie man sagen soll — hat derselbe einen Brief an den Abbé Moigno, den Herausgeber des Cosmos, gerichtet, den Letzterer mittheilt und aus welchem ich das Wesentliche meinen Lesern wieder mittheile.

Es ist ein erfreuliches Zeichen von Freundnachbarlichkeit eines Sohnes einer der beiden gegen einander auf der Warte des Wettkampfes um Macht und Größe stehenden Nationen, daß in dem Briefe das Hauptgewicht auf die Befreiung Londons von seiner Kloakenpest gelegt wird. Seguin hält es für ausführbar — und warum sollte es das nicht sein? — durch Ebbe und Fluth in Verbindung mit der Themsemündung einen großartigen Kreislauf des Wassers hervorzurufen, der geeignet wäre, allen Unrath aus dem tausendfach verzweigten Kloakensystem Londons hinwegzuspülen.

„Die auf und abschwankende Bewegung", beginnt Seguin's Brief, „den Gewässern des Weltmeeres von der verknüpften Wirkung des Mondes und der Sonne mitgetheilt, bildet eine unermeßliche Kraft, freiwillig sich darbietend und ebenso beständig wie die Welt. Der Gedanke, diese Kraft nutzbringend zu machen, hätte sich jedes Menschen bemächtigen müssen, welcher diese Wirkung sieht und gleichwohl kann man sagen, daß sie bis jetzt unbenutzt geblieben ist. Viele fehlschlagende Ideen, welche nicht das Glück eines Anfangs der Ausführung hatten, einige Wasserräder, welche die Wirkung der steigenden Fluth und der zurückfallenden Ebbe ausgesetzt wurden — das ist Alles, was das menschliche Nachdenken geleistet hat, um eine Aufgabe zu lösen, welche von einem so großen Interesse ist."

„Wie uns diese Kraft von der Natur geboten ist, das muß man sich eingestehen, ist sie keine von denen, welchen sich die Arbeit der Industrie leicht anbequemen kann; denn wenn wir sagten, welchen Vortheil sie bringen kann, so müssen wir sogleich hinzufügen, daß sie gewaltthätig genug ist, um alle Bewegungsmaschinen zu zertrümmern, welche wir ihrer Wirksamkeit aussetzen, und so veränderlich, daß sie an jedem Tage zu verschiedenen Stunden vier Zeiträume der höchsten Kraft, vier der vollständigen Ruhe, jeden ungefähr von 50 Minuten, und vier Veränderungen der Richtung ihrer Wirksamkeit hat. Dies sind die großen Uebelstände, welche der Natur der Erscheinung selbst anhaften, und welche das Mißlingen jedes Versuchs einer ernstlichen Benutzung für die Industrie unvermeidlich machen, wenigstens wenn man nicht damit beginnt, die Erscheinung der Ebbe und Fluth selbst umzugestalten, indem man ihre nützlichen Eigenschaften benutzt und die übrigen unschädlich macht."

Unter dieser Umgestaltung der Erscheinung versteht

Herr Seguin eine Verwandlung der auf und abschwankenden Bewegung der Wassermassen in Wasserfälle und Wasserläufe, wie sie sonst die Natur darbietet.

Er verlangt, daß man an der Küste ein erstes Wasserbecken, welches er Spannungsbecken (retenue) nennt, anlege. Dies Becken ist seewärts mit Thüren versehen, welche sich so in ihren Angeln bewegen, daß sie das Wasser von selbst eintreten lassen aber dessen Zurückfließen verhindern. Dadurch wird das Becken in derselben Höhe wie die Hoch-[illegible] Wasser gefüllt.

Ein anderes Wasserbecken mit ähnlichen, aber im entgegengesetzten Sinne sich bewegenden Thüren versehen, entleert sich bei der Ebbe und stellt sich daher von selbst auf den möglichst tiefsten Stand.

Wir haben hier genau dasselbe Princip in Anwendung, was schon seit langer Zeit an den Küsten der Marschen der Weser und Elbe angewendet wird, um von demselben den aus dem Binnenlande kommenden Wässern einen Abfluß in das Meer zu bahnen.

Werden nun diese beiden, angemessen weit von einander, an der Meeresküste gelegenen Becken durch einen

Kanal verbunden, so ist leicht einzusehen, daß in diesem aus dem ersten in das zweite Becken das Wasser in einem ununterbrochenen Laufe strömen muß, wobei natürlich die Wasserfassung der beiden Becken, namentlich des ersten, in einem richtigen Verhältniß zu der Zeitdauer stehen muß, welche von einer Fluthhöhe bis zur anderen verläuft.

Die Wasserkraft dieses Wasserlaufs in dem verbindenden Kanale ist ein offenbarer Gewinn für Fabrikanlagen mit gangbaren Maschinen; und so riesenhaft das Unternehmen sein wird, einen Wasserlauf durch das Kloaken-system Londons zu schaffen, so scheint seine Ausführbarkeit durch Seguin's Idee doch unzweifelhaft. Wie bedeutend die nach Seguin's Angabe zu gewinnende Kraft sei, kann man leicht ermessen, wenn man bedenkt, daß die Fluthhöhe von London 18 Fuß beträgt.

Vielleicht muß sich der Okeanos bald herbeilassen, an den Grenzen seines Reiches der Menschen Mühlräder zu treiben; und die merkwürdige Mühle bei Argostoli auf Kephalonia (S. 32 d. vor. Jahrg.) ist vielleicht nicht lange mehr das einzige Beispiel, daß das Meer als — Mühlbach dient.

Kleinere Mittheilungen.

Eine gefühlvolle Ente. Auf einem großen und volkreichen Hühnerhofe wurden unter anderem Geflügel auch ein Paar Pfauen gehalten. Eines Tages starb aber die Pfauhenne, und der arme verlassene Pfauwittwer zog sich das so zu Gemüthe, daß man besorgt war, er werde sich zu Tode grämen. Er ging gar traurig umher oder setzte sich in einen Winkel, weigerte sich Nahrung zu nehmen und wenn es Abend wurde, mied er den Stall, wo er mit seiner Henne sich sonst aufgesetzt hatte und flog auf eine Pappel, wo er bis zum Tagesanbruch blieb. Nun konnte man gar deutlich sehen, wie nahe besonders den Hühnern und Enten dieser große und sichtbare Schmerz des armen Verlassenen ging, denn ihre Augen folgten ihm überall; kam er näher, so wichen sie ihm still aus, und wenn er zufällig auf seiner traurigen, gedankenvollen Wanderung in die Nähe eines Körner aufpickenden Huhnes kam, so ließ das gleich das Futter liegen, vielleicht in der Hoffnung, er werde sich entschließen etwas davon zu genießen. Das ging so eine geraume Zeit fort, bis es eine Ente nicht mehr mit ansehen konnte, das Wasser und ihre Gesellschaft verließ, und nun gar gutmüthig schnatternd neben dem Pfau hinwatschelte, er mochte hingehen, wo er wollte. Flog er Abends auf seine Pappel, so setzte sie sich unten die ganze Nacht am Fuße derselben hin, um am Morgen gleich die Wanderung von gestern wieder anzufangen. Anfänglich nahm freilich der betrübte Wittwer gar keine Notiz von den Tröstungen der guten Ente, denn er ging seine Gänge, ohne auf sie zu achten, und wenn sie sich Futter suchen mußte, so schien er fast froh, ihrer los zu sein. Allmählig aber, da sie ihm gar nicht mehr von der Seite kam, mußte so viele aufopfernde Theilnahme doch endlich Eindruck auf den Pfau machen, denn er blieb nun stehen, wenn sie sich verweilte, sie brauchte auch nicht mehr das Bad zu entbehren, denn er setzte sich nun auf den Rand des Bassins, wenn sie ins Wasser ging, und wenn sie zum Futtertroge eilte, ging er auch mit. Am Abend aber flog er nicht mehr so hoch wie sonst auf die Pappel, sondern setzte sich auf die niedersten Zweige, um der Ente nahe zu sein. Bis daher hatte Schreiberin dies seltene Beispiel von Freundschaft zwischen Thieren verschiedener Gattung beobachten können, ob sich dieselbe auch nach der Ankunft einer Pfauhenne, welche man anzuschaffen gedachte, noch fortsetzte, hat sie nicht erfahren.

B. B. K.

Menschenwerke im Diluvium. Die sogenannten Diluvialablagerungen wurden jetzt gewöhnlich für älteren Datums als das Menschengeschlecht angesehen. Schon 1847 hatte der Franzose Boucher de Perthes in einer Schrift: Antiquités celtiques et antediluviennes (celtische und vorsündfluthliche Alterthümer) von Steinen gesprochen, die er in ersichtlich bis dahin unberührt gewesenen Diluvialschichten mit diluvialen Versteinerungen gefunden hatte, und welche die deutlichen Spuren an sich trugen, daß sie von Menschenhand geschnitten waren. Vor Kurzem haben einige englische Geologen die Sammlnng des Herrn Boucher de Perthes genau untersucht und dessen Angaben in den meisten Fällen vollkommen begründet gefunden, z. B. Feuerstein-Beile (silex en haches). Bei Nachgrabungen in den Schichten von Moulin Quignon und Saint-Gilles bei Atheville, von Saint-Acheul bei Amiens überzeugten sie sich, daß diese Steine sich vermischt mit Knochen großer Säugethiere in einem unberührten Boden (terrain vierge) fanden. Sie fanden unter anderm 20 Fuß tief ein sehr schön geschnittenes Steinbeil. — Solche Diluvialschichten sind in den deutschen Ebenen und selbst in den Gebirgen sehr verbreitet. Es gehören dahin z. B. die unermeßlichen Kies-, Lehm- und Sandablagerungen vieler Gegenden. Man unterscheidet sie von dem Alluvium dadurch, daß die Gewässer, welche sie zusammenschwemmten, längst nicht mehr da sind, während die Alluvialschichten noch fortwährend angeschwemmt werden. Die ganze Leipziger Ebene ruht großentheils auf sehr ausgedehnten und mächtigen Diluvialschichten von eisenschüssigem Sand und Kies. Die Boucher'sche Entdeckung würde also beweisen, daß die Diluvialfluthen, wenigstens theilweise, erst lange nach dem Auftreten des Menschengeschlechts stattfanden, und daß auf dem Boden des gegenwärtigen Frankreichs das Menschengeschlecht, wie anderwärts jetzt noch, des Schmelzens der Metalle unkundig, sich des Feuersteins zur Verfertigung ihrer Waffen bediente. (Nach d. Cosmos.)

Von einem ungeheuren Meteorsteinfall berichtet der „Cosmos" nach dem „Oswego Paladium", einer amerikanischen Zeitung, folgende haarsträubende Neuigkeit. „Vor einigen Wochen wurden die Einwohner der Städte Boylston und Redfield, in der Landschaft Oswego des Staates Newyork, durch ein außergewöhnliches Ereigniß in Bestürzung gesetzt, das Niederfallen von einer ungeheuren Meteorsteinmasse. Diese stürzte auf die Erde zwischen 3 und 4 Uhr früh mit einem wahrhaft entsetzlichen Getöse und einer so heftigen Erschütterung, daß sie weit und breit wahrgenommen wurde. Aus dem Schlafe aufgeschreckt, rannten die Leute zwei Lieus im Umkreise auf den Platz des Ereignisses zusammen. Der Meteorstein war auf dem Gute des Horaz Tanger niedergefallen, auf dem Wege von Boylston nach Redfield. Er bedeckte eine Wiese und einen Theil eines Hügels in einem Umfang von 2000 Quadratmeter. Der Erdboden war fürchterlich aufgewühlt und große Stücke (Boden?) waren 1000 Meter weit fortgeschleudert. Die Masse ist sehr unregelmäßig gestaltet und erhebt sich bis zu einer Höhe von 20 bis 80 Meter (!!). Man glaubt, daß sie einige Meter tief in die Erde gedrungen ist. Die Oberfläche hat im Allgemeinen das Ansehen von Eisenerz. Die Aufregung unter der Bevölkerung ist ungeheuer. Das Getöse hatte sie dermaßen erschreckt, daß Viele glaubten, das Ende der Welt sei gekommen." (Bisher habe ich noch in keiner anderen wissenschaftlichen Zeitschrift von diesem — vielleicht Humbug? — gelesen, von welchem nicht einmal der Tag genannt ist!!)

C. Flemming's Verlag in Glogau. Druck von Ferber & Seydel in Leipzig.